



Izglītības un zinātnes
ministrija



Vairāku iztvaicētāju cilpveida siltummaiņas caurules dzesētas aukstuma plātnes izstrāde un inženiermodelis / Multi Evaporator Cold Plate (MECOP) Development and Engineering Model

EKA līgums Nr. 4000140083/22/NL/GLC/ces

Projektu īsteno Allatherm SIA

Līguma summa: 494 000 eiro

Līguma ilgums: 18 mēneši (09.01.2023 - 09.07.2024)

Finansējuma programma: GSTP Element 1: Develop. Building Blocks.

Mērķis: Projekta aktivitāšu mērķi ir “vairāku iztvaicētāju cilpveida siltummaiņas caurules dzesētas aukstuma plātnes” (aukstuma plātnes) inženiermodeļa projektēšana, izstrāde un ražošana un tās funkcionalitātes demonstrēšana laboratorijas un attiecīgās vides apstākļos. Projekta mērķi būs sasniegti, ja aukstuma plātnes izmēģinājuma modelis attiecīgajā vidē (termiskā vakuuma kamerā) spēs sasniegt noteiktos siltuma rādītājus. Veiksmīgi sasniedzot šo mērķi, Allatherm nokļūs par soli tuvāk kļūšanai par pilnvērtīgu kosmosa iekārtu ražotāju un piegādātāju. Izstrādātā tehnoloģija ir pielietojama ne tikai kosmosa nozarē, bet arī citās jomās, kurās nepieciešama efektīva siltuma aizvadīšana no 0.1-1m² liela siltuma avota. Projekta ietvaros tiks izstrādāts, izgatavots un izmēģināts liekta formas radiators, kas Allatherm ir jauna veida izaicinājums. Vēl projekta gaitā paredzēts kvalificēt MECOP metināšanas šuves, kas ievērojami atvieglos nākamā TRL sasniegšanu.

TRL: šobrīd 5, pēc projekta īstenošanas 6.

Projekta ilgtspēja un ieguvumi sabiedrībai, zinātnei, rūpniecībai, utt.: Cilpveida siltummaiņas caurules (CSC) ir viens no visefektīvākajiem siltuma pārvietošanas veidiem. Līdz šim tās galvenokārt izmantotas kosmosa apstākļos, jo to izstrāde un ražošana ir sarežģīta un dārga. Allatherm ir izstrādājis modulāro ALTOM tehnoloģiju (Allatherm pieder Eiropas patents EP3376148 “Evaporator-Reservoir Modular Unit”), kas ļauj konstruēt efektīvas iekārtu siltumvadības sistēmas ātrāk un ar mazākām izmaksām. Saskaņā ar šo tehnoloģiju, CSC iztvaikotāji tiek ražoti no standartizētiem iztvaikotāja-tvertnes “Altom” moduļiem. Moduļi tiek ražoti sērijveidā un tiem piemīt atkārtojamas un labi zināmas īpašības. CSC iztvaikotāju iespējams konfigurēt, moduļus savienojot virknē vai paralēli, tādējādi sasniedzot nepieciešamos siltuma pārvades rādītājus. Šāda pieeja paver jaunas iespējas siltuma pārvades iekārtu izstrādē. Piemēram, siltuma savākšanai no virsmām ar lielu laukumu efektīvi ir izmantot aukstuma plātnes. Šī projekta mērķis ir savienotu CSC iztvaikotāju plātnes inženiermodeļa izstrāde. Projekts ir iepriekš iesāktā darba, izmēģinājuma modeļa izstrādes turpinājums.

Projektā izstrādātā tehnoloģija pavērs iespēju plašākai cilpveida siltummaiņas cauruļu izmantošanai ne tikai kosmosā, bet arī uz Zemes.

Projekta veiksmīgas īstenošanas gadījumā izstrādātajai sistēmai ir liels potenciāls pielietojumam kosmosa jomā. Par to ir izrādījis interesi Itālijas uzņēmums **Thales Alenia Space Italia**, kurš bija tehniskais partneris projekta izmēģinājuma modeļa posmā. Viens no ambiciozākajiem iespējamā pielietojuma piemēriem ir elektronisko iekārtu temperatūras kontrole Lunar Gateway kosmosa stacijas ESPRIT moduļa WIT (Windows Tunnel) daļā. **Tehnoloģijas nākamais TRL paredzēts sasniegt piedaloties ESPRIT izstrādē.** Papildus tam tiek izskatīta iespēja to izmantot kosmisko kuģu kravas moduļos, piemēram, CLTV SM un GLS.



MECOP inženiermodeļa un liekta radiatora vizualizācija.